LIBRARY
SAN FRANCISCO 15, CALIF.

Zur diagnostischen Verwertbarkeit taktil-motorischer Reaktionen bei cerebral bedingten Lähmungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Erwin Schliephake
approb. Arzt aus Gießen.

Giessen 1920.
v. Münchow'sche Hof- und Univ.-Druckerei Otto Kindt Wwe.

Zur diagnostischen Verwertbarkeit taktil-motorischer Reaktionen bei cerebral bedingten Lähmungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Erwin Schliephake
approb. Arzt aus Gießen.

Giessen 1920.
v. Münchow'sche Hof- und Univ.-Druckerei Otto Kindt Wwe.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Gießen.
Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sommer.

Im Anschluß an frühere in der Gießener Klinik für psychische und nervöse Krankheiten ausgeführte Untersuchungen über die Zeiten der Reaktion auf äußere Reize bei Gesunden und Nervenkranken wurden von den Herren Hocks und Leisse Versuche über die taktil-motorischen Reaktionen angestellt. Auf dieser Grundlage wurde mir von Herrn Geh. Rat Sommer zur Aufgabe gemacht, festzustellen, inwieweit letztere Versuche für die Differentialdiagnostik cerebraler Erkrankungen in Betracht kommen können.

Es sollen hier zunächst die mit Lähmungen einhergehenden Erkrankungen berücksichtigt werden.[1])

Ich benutzte die auch von Hocks und Leisse verwendete und genauer beschriebene Versuchsanordnung. Sie sei nochmals kurz dargestellt. Zur Zufügung der Reize dient der vom ehemaligen Assistenten der Klinik, Herrn Dr. Klett, angegebene Tasthammer, bei dem durch einen federnden Kontakt ein Strom geschlossen wird, sobald die Haut des Patienten mit einer Elfenbeinpelotte berührt wird.

Die Reaktion erfolgt durch Druck auf einen Morsetaster, wodurch der Strom wieder geöffnet wird. Zur Zeitmessung dient das Hippsche Chronoskop, das die Zeit in $^1/_{1000}$ Sekunden angibt.

---

[1]) Vergleiche die Arbeiten aus der Klinik für psychische und nervöse Krankheiten:

Bostroem, Die Benennung optischer Eindrücke. 1910.

Stoeckenius, Die motorische, speziell sprachliche Reaktion auf akustische Reize bei Normalen, Nervösen und Geisteskranken.

Hocks, Motorische Reaktionen auf taktile Reize bei geistig Normalen.

Leisse, Motorische Reaktionen auf taktile Reize bei Nervenkranken.

UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA

Da die Vorgänge bis zur Reaktion im Grunde einem Reflex gleichen, werden auch die entsprechenden Organe wie bei einem Reflexbogen in Erregung versetzt. Vom peripheren Sinnesorgan läuft die Erregung durch den zentripetalen Nerven zum Zentralorgan, bewirkt hier eine Empfindung, die in motorische Erregung umgesetzt wird und durchläuft dann die zentrifugale Bahn bis zum Erfolgsorgan. Die zentralen Organe stehen in hohem Grade unter dem Einfluß des Großhirns, das erregend oder hemmend auf die Umsetzung der Reize einwirkt.

Schädigungen dieses Organs irgendwelcher Art können also auf die Art der Reizreaktion einwirken.

Für Fehlerquellen bei der Untersuchung kommen Einflüsse, die auf irgend einen der beschriebenen Teile einwirken, in Betracht. So darf der Reiz nicht immer genau auf dieselbe Stelle gegeben werden, da „bei immer gleicher Berührung genau derselben Stellen die Erwartung sich so auf diese Stelle konzentriert, daß plötzliche Berührungen einer andern Stelle völlig unerwartet waren und eine Verlängerung der Reaktionszeit im Gefolge hatten“ (Leisse).

Ferner wird bei genau gleicher zeitlicher Aufeinanderfolge der Reize der Untersuchte sich auf den Rhythmus einstellen und daher automatisch bedingte Resultate liefern. Deshalb müssen die Pausen zwischen den einzelnen Reizen verschieden lang gemacht werden.

Der zu Untersuchende darf natürlich nicht sehen, was der Untersucher macht, da er sonst auf den optischen Eindruck reagiert. Auch durch sein Mienenspiel kann sich der Untersucher leicht verraten, wenn er den Reiz geben will. Es wurde deshalb zwischen Untersucher und Untersuchtem ein Schirm aufgerichtet, der die Vorgänge auf der einen Seite für die andere verdeckte.

Schließlich spricht auch die Beschaffenheit des reagierenden Organs eine Rolle; so wird eine paretische Hand nicht so schnell reagieren als eine gesunde, auch fand Hocks, daß bei Rechtshändern die linke Hand,

wohl wegen ihres geringeren Geschicks, etwas langsamer reagierte als die rechte, doch ist die Verzögerung nicht sehr groß.

Eine nicht zu behebende Fehlerquelle ist die Beeinflussung durch die Gedanken des Reagenten. Man wird natürlich alles, was die Aufmerksamkeit ablenken könnte, nach Möglichkeit entfernen, aber da das Gehirn ja dauernd in Tätigkeit ist, wird dadurch ein fortwährendes Schwanken der Reaktionszeit eintreten. So schwankt auch bei Gesunden, wie Hocks festgestellt hat, die Reaktionszeit fortwährend. Hocks fand bei gesunden Individuen mittleren Alters die Reaktionszeiten bei der Mehrzahl zwischen 150 und 250 σ., und zwar reagierten „38 % zwischen 150 und 200 σ., 20 % zwischen 175—225 σ., 20 % zwischen 200—250 σ." (Leisse).

Wegen dieser Schwankungen sind Vergleiche zwischen Gesunden und Kranken nur dann zulässig, wenn ein großer Prozentsatz der Zahlen außerhalb der Normalzeiten fällt, und es werden also nur die Fälle eindeutige Resultate ergeben, in denen bei einem und demselben Individuum die taktil-motorischen Reaktionen der kranken mit denen der gesunden Seite verglichen werden können.

Spezieller Teil.

I. Patient Velleuer, aufgenommen am 14. VIII. 19. Von Beruf Löffelschleifer. Als Kind immer schwächlich gewesen, mit 12 Jahren Lungenleiden. Mit 20 Jahren in einer Lungenheilanstalt.

Kam am 12. VIII. 1918 ins Feld und wurde am 18. X. 18 von den Engländern gefangen.

Im Mai 1919 fieberhafte Erkrankung. Im Juni 1919 plötzlich Schwindelanfälle und Krämpfe ohne Bewußtseinstrübung. Seitdem häufig Krampfanfälle, die manchmal willkürlich herbeigeführt werden konnten. Bei einem Anfall Verlust der Sprache und Lähmung des rechten

Armes und Beines. August 1919 Transport nach Deutschland. Die Anfälle sollen hauptsächlich durch Schreck entstanden sein.

Jetziges Befinden: Stimmung zuversichtlich; Angstgefühle in fremder Umgebung. Klagt über Mattigkeit, schlechte Sprache, besonders in fremder Umgebung. Zeitweise Kopfweh und Schwindel.

Befund: Mittelmäßiger Ernährungs- und Kräftezustand. Sprache nasal, langsam, häsitierend. Natürliches Wesen, nichts Hysterisches im Affekt. Etwas ängstlich. Über der rechten Lungenspitze verlängertes Exspirium. Lebhaftes Nachröten der Haut. Reflexe normal. Kein Romberg. Keine Sensibilitätsstörungen. Austrittsstellen des Trigeminus druckschmerzhaft. Hinten am Kopf kleine Narbe, von Steinwurf herrührend. Beim Gehen wird das rechte Bein nachgeschleppt. Der rechte Arm zeigt bei der Tätigkeit weniger Geschick als der linke.

Es handelt sich hier darum, die Differentialdiagnose zwischen folgenden Möglichkeiten zu stellen:

1. Es könnte eine Erkrankung der peripheren Nerven der rechten Körperhälfte infolge der anscheinend überstandenen Grippe vorliegen.
2. könnte es sich um eine organische Erkrankung des Zentralnervensystems handeln.
3. könnte psychogene Neurose vorliegen.

Es zeigt sich bei der Berechnung der Reaktionszeiten, daß auf beiden Seiten eine stärkere Streuung als beim Normalen vorhanden ist, und zwar bei Reiz rechts, Reaktion links mehr als bei umgekehrter Anordnung. Außerdem ist beiderseits eine Verzögerung der Reaktionszeit festzustellen, ebenfalls bei rechtsseitigem Reiz stärker als bei linksseitigem.

In den Kurven sind die maximalen Häufungen berechnet; die Säulen geben an, wieviel Prozent der Reaktionszeiten in die darüberstehenden Zeiträume (von 50 zu 50 σ. ansteigend) fallen. (Im Archiv der Klinik.)

Bei Reizung des linken Fußes, Reaktion mit der rechten Hand, sind:

1 % der Reaktionszeiten kürzer als normal,
17 % fallen in die Normalzeit,
82 % sind verlängert.

Bei Reiz rechter Fuß, Reaktion rechte Hand:

1 % kürzer als normal,
11 % normal,
88 % verlängert.

Bei Reiz linke Hand, Reaktion rechte Hand:

8 % kürzer als normal,
54 % normal,
38 % verlängert.

Bei Reiz rechte Hand, Reaktion linke Hand, sind:

3 % kürzer als normal,
17 % normal,
80 % verlängert.

Die beiderseits vorhandene Streuung und Verzögerung der Reaktionszeiten läßt auf eine allgemeine Schädigung des Gehirns schließen, was also gegen einen monoplegischen Typus spricht. Bei rechtsseitiger Reizung zeigt sich stärkeres Hervortreten dieser Erscheinungen, was auf eine relative Mehrbeteiligung der linken Hirnhälfte deuten kann. Es ist also wohl auch psychophysisch in unserm Fall die schon aus klinischen Gründen gestellte Diagnose auf psychogene Neurose der Wahrscheinlichkeit am meisten entsprechend. Dafür spricht vor allem auch die Verschiedenheit der Ergebnisse in den einzelnen Versuchsreihen und die große Ähnlichkeit der Ergebnisse bei Reiz auf beiden Seiten, obwohl man dem körperlichen Befund nach rechts eine stärkere Veränderung erwarten sollte.

Die Diagnose ist inzwischen auch durch den Erfolg der eingeschlagenen Therapie gerechtfertigt worden: Durch systematische Sprachübungen und psychische Beeinflussung gingen die Störungen so zurück, daß V. als geheilt entlassen werden konnte.

II. Dreßler, aufgenommen am 14. VIII. 19. Normale Jugendentwicklung. Seit dem 17. Lebensjahr sind angeblich in Abständen von 5—12 Wochen Schwindelanfälle aufgetreten, ohne Bewußtseinsverlust, von etwa 5 Minuten Dauer, mit nachfolgenden Kopfschmerzen.

Vor 11 Jahren Tripper, aber keine Geschwüre und Ausschläge. Damals angeblich Wa. R. negativ.

Seit Ausheilung des Trippers verheiratet. 3 Kinder im Alter von 9, 7, 5 Jahren. Frau soll keine Fehlgeburten gehabt haben.

1916 ins Feld. Dort ab und zu Schwindelanfälle. Im Feld Ruhrerkrankung. März 1917 englische Gefangenschaft. Am Morgen des 3. Juli wurde er auf dem Weg zur Arbeit plötzlich schwindelig, der rechte Arm und die Sprache waren gelähmt. Im Lazarett wurde über Nacht das rechte Bein auch gelähmt und das Gesicht verzogen. Später besserte sich die Gesichts-, Arm- und Beinlähmung. Hinkender Gang, Patient klagt über Kribbeln in der Fußsohle beim Auftreten. Sprache schlecht, erschwerte Wortfindung. Sehr vergeßlich. Gesicht und Gehör intakt. Zeitweise Kopfschmerz und Schwindel.

Körperlicher Befund: Mäßiger Ernährungs- und Kräftezustand. Etwas schlaffe Gesichtszüge. Im Wesen geordnet, örtlich und zeitlich orientiert. Rechtsseitige Arm- und Beinlähmung. Sprachlähmung. Parese des Mundfazialis, Stirnfazialis frei. Sensibilität auf rechter Gesichtshälfte herabgesetzt. Zunge wird gerade herausgestreckt. Sprachstörung: Erschwerte Wortfindung. Vorgesprochene Worte werden richtig nachgesprochen, schwerere Paradigmata verstümmelt. Rechter Arm im Ellenbogengelenk leicht gekrümmt, spastisch gelähmt. Feine Fingerbewegungen gestört. Armperiostreflexe $r > l$. Im rechten Bein leichte Spasmen. Patellarsehnenreflex rechts gesteigert. Fußklonus rechts. Kein Babinski. Lagegefühl rechts gestört. Grobe Kraft rechts herabgesetzt. Gang rechts stark spastisch. Sensibilität rechts für alle Qualitäten herabgesetzt.

Die taktilen Reize mußten in ziemlicher Stärke zugefügt werden wegen der Herabsetzung der Sensibilität auf der rechten Seite.

Reagiert wurde immer mit der linken Hand, weil das Ungeschick der rechten Hand sonst als Fehlerquelle zu sehr ins Gewicht gefallen wäre.

Die Messung der Reaktionszeiten ergibt folgendes Resultat:

Auf beiden Seiten sind die Zeiten außerordentlich verlängert, so daß nur verschwindend wenige Reaktionen unter die für Gesunde geltenden Normalzeiten fallen. Die Streuung ist beiderseits sehr stark. Bei rechtsseitiger Reizung sind die Reaktionszeiten länger als bei linksseitiger. Auffallend ist dabei das Schwanken der Ergebnisse in den verschiedenen Versuchsreihen.

(Kurven im Archiv der Klinik.)

Nach diesem Befund muß eine Erkrankung beider Hirnhälften angenommen werden. Bei der sehr großen Verzögerung der Reaktionen (oft bis über 1000 σ.) müssen wir an eine organische Erkrankung denken. Vielleicht spielt noch eine psychogene Komponente mit, worauf die Verschiedenheit der einzelnen Versuchsreihen deuten könnte.

Ähnliche Zahlen hat Leisse bei Lues cerebri gefunden, aber es würde bei der geringen Anzahl der bisher untersuchten Fälle zu weit gehen, wenn man hier bestimmte Behauptungen aufstellen wollte.

III. Stahl, aufgenommen am 16. I. 20. Frühere Vorgeschichte belanglos.

Oktober 1915 eingezogen, kam im Februar 1916 in englische Gefangenschaft. Nie verwundet. In Gefangenschaft war er bis zum 13. IX. 19 immer gesund. Als er an diesem Tage morgens aufstand, wurde er schwindelig und hatte das Gefühl, als wenn er fallen müßte, konnte sich aber noch festhalten. Von da an konnte er nicht

mehr allein gehen, auch die Sprache war schlecht. Er merkte nachher, daß die rechte Körperhälfte „kalt angelaufen" war. Die Berührungsempfindlichkeit der rechten Körperhälfte war herabgesetzt, und diese Taubheit soll mit der Mittellinie abgeschnitten haben. Am 2. Tag trat Schlucklähmung hinzu. 7 Wochen lang war künstliche Ernährung nötig. Patient hatte starke Kopfschmerzen nach dem Vorderhaupt zu. Das linke Auge soll immer halb geschlossen gewesen sein, während das rechte weit geöffnet war. Die rechte Pupille sei groß gewesen, die linke klein. In der 7. Woche besserten sich Sprach- und Schlucklähmung, in der 8. Woche konnte er wieder laufen. Am 28. VII. 19 kam er in die Heimat.

Jetzige Beschwerden: Hitzegefühl in der rechten Seite. Warm und kalt kann rechts nicht unterschieden werden. Die rechtsseitige Muskulatur tut weh. Mitunter links Kopfschmerzen. Kann schlecht schlucken und sprechen. Schlechter Schlaf, schreckhafte Träume. Heißes, kribbelndes Gefühl im rechten Arm und Bein.

Befund: Etwas schlaffe Gesichtszüge. Keine Erscheinungen seitens des Facialis und Trigeminus. Conjunctivalreflex r < l. Augenhintergrund normal. Kopfbewegungen frei. Lebhaftes Nachröten der Haut. Sensibilität rechts für alle Qualitäten herabgesetzt. Die gesamte Muskulatur rechts druckschmerzhaft. Keine Spasmen. Keine Ataxien. Feinere Fingerbewegungen rechts schlechter als links. Grobe Kraft rechts herabgesetzt. Patellarreflexe rechts leicht herabgesetzt, ebenso Achillessehnenreflexe. Die übrigen Reflexe normal. Kein Babinski, kein Fußklonus. Schnelles Sprechen erschwert. Gang rechts etwas steif.

Taktil-motorische Reaktionen: Bei Reizung der linken Seite (Schulter) entspricht die Reaktionszeit der beim Normalen festgestellten. Die ganz geringe Verlängerung kann schon dadurch bedingt sein, daß ja mit der linken Hand reagiert wurde, die stets etwas langsamer als die

rechte beim Gesunden reagiert. Die Streuung ist sehr gering. (Kurven im Archiv der Klinik.)

Bei Reizung der r. Seite zeigt sich eine sehr starke Streuung im Sinne einer Verlängerung. Die größte Menge der Reaktionszeiten liegt über 300 σ. Es liegt also eine rein einseitige Affektion vor.

Die einseitige Lokalisation und die bedeutende Verlängerung bei Reizung der krankhaft veränderten Seite weisen auf eine umschriebene organische Schädigung der linken Hirnhälfte hin. Ob ein apoplektischer Insult oder sonst eine Erkrankung vorliegt, läßt sich noch nicht entscheiden.

IV. Rud. Bieberbach, aufgenommen am 14. VIII. 19. Normale Geburt und Entwicklung. Bei Kriegsausbruch meldete sich B. freiwillig und kam bald ins Feld. 19. V. 18 englische Gefangenschaft. Von da schrieb er zuletzt Ende Mai. Von dieser Zeit ab weiß er nichts mehr. Bewußtsein kehrte nach etwa 8tägiger Lazarettbehandlung zurück. 3 Wochen später nach Deutschland. 14. VIII. 19 Aufnahme in die Klinik für psychische und nervöse Krankheiten in Gießen. Lähmung der rechten Gesichtshälfte. Motorische Sprachlähmung. Spastische Lähmung des r. Armes und Beines. Keine Benommenheit. Reflexe in rechtem Arm und Bein stark gesteigert. Patellar- und Fußklonus vorhanden. Babinski positiv. Gang spastisch-paretisch. Sensibilität erhalten.

Behandlung: Sprach- und Bewegungsübungen.

Wassermannsche Reaktion negativ.

Die Reaktionszeiten bei Reizung der linken und rechten Körperhälfte zeigen eine Verlängerung und Streuung. Links sind die Zeiten nicht sehr stark verlängert, rechts ist Streuung bis 600 σ. vorhanden. (Kurven im Archiv.)

Aus der starken Verlangsamung können wir auch hier auf eine organische Schädigung der linken Hirnhälfte

schließen, bei der aber auch die rechte Hälfte in Mitleidenschaft gezogen ist.

Aus diesen Untersuchungen läßt sich bis jetzt soviel sagen, daß das Verhalten der taktil-motorischen Reaktionen bei Halbseitenaffektionen einen wertvollen Fingerzeig zur Differentialdiagnose zwischen organischen und psychogen bedingten Erkrankungen geben kann, was in vielen Fällen von großem Wert ist.

Literatur.

Bostroem, Die Benennung optischer Eindrücke. Klinik für psych. und nervöse Krankheiten. 1910. IV. 1.

Fricke, Über psychische Zeitmessung. Biolog. Zentralblatt. VIII.

Hocks, Motorische Reaktionen auf taktile Reize bei geistig Normalen.

Kraepelin, Die neueste Literatur auf dem Gebiete der psychischen Zeitmessungen. Biolog. Zentralblatt. III.

v. Leupoldt, Die Untersuchung von Unfallnervenkranken mit psychophysischen Methoden. Klinik f. psych. u. nerv. Krankheiten.

Stoeckenius, Die motorische, speziell sprachliche Reaktion auf akustische Reize bei Normalen, Nervösen und Geisteskranken. Klinik f. psych. u. nerv. Krankheiten. VIII. 4.

R. Sommer, Lehrbuch der psycho-pathologischen Untersuchungsmethoden.

R. Sommer, Die Messung der Zeit bei psycho-physischen Versuchen. Ergebnisse der Physiologie. 1903, II.

R. Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Menschen.

Wundt, Die Grundzüge der physiologischen Psychologie.

Lebenslauf.

Ich, Erwin Schliephake, bin geboren in Gießen am 18. August 1894 als Sohn des praktischen Arztes Dr. Fritz Schliephake, besuchte das Landgraf-Ludwigs-Gymnasium in Gießen von Ostern 1900 bis zur Reifeprüfung am 2. August 1912, studierte in Gießen im W.-S. 1912/13 und S.-S. 1913, dann in Berlin im W.-S. 1913/14 und war dann wieder in Gießen bis 22. Januar 1920 immatrikuliert. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Februar 1915, die ärztliche Approbationsprüfung am 3. März 1920.

Im Feld war ich von Oktober 1914 bis Dezember 1918, hatte aber Gelegenheit, im W.-S. 1914/15 und W.-S. 1915/16, als ich auf Kommandos in der Heimat war, Vorlesungen zu hören.